

ДВУНАПРАВЛЕННАЯ АССОЦИАТИВНАЯ ПАМЯТЬ, ВЫХОДНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ КОТОРОЙ ЗАВИСЯТ ОТ ПАРАМЕТРОВ

Дмитриенко В.Д., Леонов С.Ю., Черемской И.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Дискретную нейронную сеть двунаправленная ассоциативная память удобно использовать в базах знаний, поскольку она может запоминать пары ассоциативных друг другу черно-белых изображений (или двоичных векторов) и восстанавливать из памяти ассоциативное изображение по любому элементу пары. Однако архитектура и алгоритмы функционирования двунаправленной ассоциативной памяти (ДАП) не позволяют ставить в соответствие одному входному изображению несколько ассоциативных изображений. Это не дает возможности использовать ДАП в тех случаях, когда выходное изображение зависит не только от входного, но и от времени или другого параметра или параметров. Разработка такой модификации ДАП расширит область применения нейросетевой ассоциативной памяти и позволит создавать базы знаний для систем поддержки принятия решений, которые смогут по входному вектору сети выдавать N ассоциативных векторов, изменяющихся во времени или пространстве или в зависимости от других параметров.

Для получения архитектуры ДАП, выходные изображения которой зависят от одного или нескольких параметров, в архитектуру классической двунаправленной ассоциативной памяти введены управляющие нейроны, выходные сигналы которых зависят от значений параметров, подаваемых на их входы. Веса связей нейронной сети рассчитываются с учетом информации, подаваемой на входы управляющих нейронов.

Вычислительные эксперименты с новыми моделями двунаправленной ассоциативной памяти подтвердили работоспособность предложенных нейронных сетей.

Таким образом, на основе двунаправленной ассоциативной памяти впервые разработана архитектура и алгоритмы функционирования ассоциативной памяти, выходные изображения которой зависят от одного или нескольких параметров и которая способна запоминать и восстанавливать по входному изображению (вектору) N ассоциативных ему изображений. Направлением дальнейших исследований может быть разработка многонаправленной ассоциативной памяти, способной запоминать и воспроизводить из памяти цепочки ассоциативных изображений. Такая нейросетевая память может эффективно использоваться в базах знаний для запоминания технологических процессов при изготовлении сложных деталей методами лезвийной обработки материалов.